

· 短篇论著 ·

脊椎减压治疗腰椎间盘突出症的疗效观察

李隆广 邢瑞仙 石丹 陈丹

腰椎间盘突出症主要指椎间盘纤维环破裂,突出髓核组织压迫和刺激一侧或双侧坐骨神经、马尾神经,并引起以疼痛、活动受限为主要表现的一系列症状及体征^[1]。腰椎间盘突出症是骨科及康复科门诊常见疾病,随着当前人们工作生活方式转变,腰椎间盘突出症患者发病年龄有年轻化趋势^[2]。目前研究认为,绝大多数腰椎间盘突出症患者疼痛是由于关节和肌肉组织力学稳定性发生改变所致^[3];牵引是腰椎间盘突出症非手术疗法中最常用方法之一,其疗效已得到临床验证。本研究拟从腰部肌肉生物力学角度量化评定脊椎减压治疗腰椎间盘突出症的疗效,现报道如下。

一、对象与方法

(一)研究对象

共选取 2010 年 9 月至 2012 年 9 月期间在我科治疗的腰椎间盘突出症患者 40 例。患者纳入标准包括:①均符合腰椎间盘突出症诊断标准^[4];②年龄 18~60 岁;③入选前未接受正规系统康复治疗;④患者对本研究知情同意并能积极配合治疗。患者剔除标准包括:①患有严重心、肝、肺、肾等重要脏器功能障碍或精神疾患;②妊娠妇女或肿瘤患者;③患有腰椎结核或有腰椎严重外伤史或手术史;④腰椎影像学诊断为腰椎间盘突出症等。采用随机数字表法将上述患者分为治疗组及对照组,每组 20 例。2 组患者一般资料情况详见表 1,表中数据经统计学比较,发现组间差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

表 1 2 组患者一般资料情况比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (年, $\bar{x} \pm s$)	病程 (周, $\bar{x} \pm s$)	体重 (kg, $\bar{x} \pm s$)
		男	女			
治疗组	20	11	9	41.15 $\pm$ 9.32	12.70 $\pm$ 3.11	64.75 $\pm$ 6.77
对照组	20	13	7	41.70 $\pm$ 10.95	14.30 $\pm$ 3.73	64.20 $\pm$ 6.49

(二)治疗方法

治疗组采用 S200B/S200C 型脊椎减压治疗仪进行治疗,治疗时患者平卧于治疗仪平台上,双膝关节屈曲并置于三角形枕垫上,保持腰部肌肉放松,采用束带束缚患者肋弓并将躯体上部固定于治疗仪平台近端,骨盆用两个骶骨固定装置固定在可移动治疗仪平台的远端,治疗系统会根据患者病情自动调整骨盆倾斜角度,具体角度倾斜标准如下: L_5-S_1 病变骨盆倾斜度为 0° ; L_5-S_1 合并 L_4-L_5 病变骨盆倾斜度为 5° ; L_4-L_5 病变骨盆倾斜度为 10° ; L_4-L_5 合并 L_3-L_4 病变骨盆倾斜度为 15° ; L_3-L_4 病变骨盆倾斜度为 20° ; L_2-L_3 及以上椎体病变骨盆倾斜度均为 25° 。初始阶段腰椎牵引力量为 $1/4$ 体重 -4.5 kg,以后则逐渐增加牵引力,最大牵引力为 $1/4$ 体重 $+11.25$ kg,每个治疗周期包括 2

个张力阶段,其中最大张力牵引阶段持续 60 s,最小张力(最小张力为 50% 最大张力 $+11.25$ kg)牵引阶段持续 30 s,上述 2 种张力牵引交替进行共持续 30 min,每日治疗 1 次,共治疗 20 次。

对照组患者给予常规牵引治疗,采用 TM400 型电脑牵引床,首次牵引力量为患者体重的 25%~30% 水平,以后每次牵引按 2 kg 逐渐增加牵引重量,直至达到患者体重 40%~50% 水平时不再增加,采取间歇方式进行治疗,即每持续牵引 50 s 则间歇 10 s,每次牵引持续 20 min,每日治疗 1 次,共治疗 20 次。

(三)疗效评定标准

于治疗前、治疗 20 d 后分别采用视觉模拟评分法 (visual analogue scale, VAS) 及 Oswestry 功能障碍指数 (Oswestry disability index, ODI) 对 2 组患者疼痛及功能障碍程度进行评定。另外本研究同时选用美国产 HUMAC2009 型多关节等速测试系统观察 2 组患者腰背肌生物力学性能变化,具体检测指标包括腰背伸状态下峰力矩 (peak torque, PT)、平均功率 (average power, AP) 和腰背肌屈/伸峰力矩比值 (flexor/extensor peak torque ratio, F/E),测试方案采用等速向心收缩模式,腰背伸测试角速度分别为 $60^\circ/s$ (共测试 10 次) 和 $120^\circ/s$ (共测试 10 次)。

(四)统计学分析

本研究所得计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示,采用 SPSS 20.0 版统计学软件包进行数据分析,计量资料比较采用 t 检验,计数资料比较采用卡方检验, $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

二、结果

(一)治疗前、后 2 组患者疼痛 VAS 评分及 ODI 指数比较

治疗前 2 组患者疼痛 VAS 评分及 ODI 指数组间差异均无统计学意义 ($P>0.05$);治疗后发现 2 组患者疼痛 VAS 评分、ODI 指数均较治疗前明显改善 ($P<0.05$),并且以治疗组患者疼痛 VAS 评分、ODI 指数的改善幅度较显著,与对照组间差异均具有统计学意义 ($P<0.05$),具体数据见表 2。

表 2 治疗前、后 2 组患者疼痛 VAS 评分、ODI 指数比较

组别	例数	疼痛 VAS 评分(分)		ODI 指数	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
治疗组	20	6.40 $\pm$ 0.82	1.90 $\pm$ 0.72 ^{ab}	67.55 $\pm$ 1.67	33.80 $\pm$ 1.96 ^{ab}
对照组	20	6.75 $\pm$ 1.07	3.80 $\pm$ 0.89 ^a	67.60 $\pm$ 1.14	41.00 $\pm$ 1.68 ^a

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与对照组治疗后比较,^b $P<0.05$

(二)治疗前、后 2 组患者腰背肌群生物力学性能比较

治疗前 2 组患者在 $60^\circ/s$ (腰背伸) 和 $120^\circ/s$ (腰背伸) 等速运动状态下其腰背肌峰力矩/体重 (PT/W)、平均功率 (AP) 及腰背肌屈/伸比值 (F/E) 组间差异均无统计学意义 ($P>0.05$);治疗后发现 2 组患者在 $60^\circ/s$ 和 $120^\circ/s$ 等速运动状态下 PT/W、AP 及 F/E 均较治疗前明显改善 ($P<0.05$);并且上述指标均以治疗组患者的改善幅度较显著,与对照组间差异均具有统计学意义 ($P<0.05$),具体数据见表 3。

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2015.010.017

作者单位:121000 锦州,辽宁医学院附属第三医院(李隆广、石丹、陈丹);辽宁医学院附属第一医院(邢瑞仙)

通信作者:李隆广,Email: nslilongguang@hotmail.com

表 3 治疗前、后 2 组患者腰背肌群力学性能比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	60°/s 角速度腰背伸时			120°/s 角速度腰背伸时		
		PT/W(Nm/kg)	AP(W)	F/E(%)	PT/W(Nm/kg)	AP(W)	F/E(%)
治疗组							
治疗前	20	1.13 ± 0.13	27.70 ± 1.26	84.90 ± 3.43	0.94 ± 0.19	15.00 ± 1.52	78.14 ± 1.60
治疗后	20	1.36 ± 0.16 ^{ab}	42.10 ± 1.86 ^{ab}	71.31 ± 2.63 ^{ab}	1.13 ± 0.12 ^{ab}	14.25 ± 1.71 ^{ab}	62.00 ± 2.58 ^{ab}
对照组							
治疗前	20	1.10 ± 0.11	28.10 ± 1.42	85.69 ± 2.47	0.90 ± 0.15	30.25 ± 1.69	78.60 ± 1.90
治疗后	20	1.23 ± 0.14 ^a	36.00 ± 1.12 ^a	78.23 ± 1.06 ^a	1.03 ± 0.12 ^a	20.13 ± 1.91 ^a	70.5 ± 2.80 ^a

注:与组内治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,^b $P < 0.05$

三、讨论

腰椎间盘突出症发病与脊柱内、外源性稳定性结构遭到破坏有关,脊柱稳定性由椎骨、椎间盘、椎间盘周围韧带构成的内源性稳定系统和脊柱周围肌肉、肌腱等组成的外源性稳定系统两部分构成^[5]。有学者研究发现,腰椎外源性稳定因素中的腰腹肌及腰背肌功能对腰椎间盘突出症发病具有重要影响作用^[6],患者腰痛程度也与腰背肌肌力具有明显相关性^[3]。临床对于腰椎间盘突出症患者大多给予非手术治疗,如卧床休息、牵引治疗、药物治疗、介入治疗、物理治疗以及针灸等,其中牵引治疗是非手术中首选疗法之一,其疗效较肯定^[7]。随着近年来生物医学技术发展,脊柱减压治疗已成为一种有效治疗椎间盘突出症和椎间盘退行性疾病的重要非手术疗法^[8]。

本研究表明,脊柱减压治疗可显著改善腰椎间盘突出症患者疼痛及腰椎功能障碍程度。另外本研究选取的 PT/W、AP 及 F/E 分别是反映腰背肌肌力、肌肉做功能力及腰屈、伸肌力平衡性的重要指标,通过对结果数据分析后发现,入选患者经脊柱减压治疗后,其腰背肌群收缩力量、做功效率显著提高,腰背部 F/E 值明显降低,与治疗前及对照组间差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。上述结果提示脊柱减压治疗能显著提高腰椎间盘突出症患者腰部肌肉协调平衡能力,改善脊柱稳定性。其治疗机制可能包括以下方面:脊柱减压系统能使椎间盘内压力降至负压状态,加上外力牵伸作用使椎间盘后纵韧带张力增加,有助于突出髓核还纳,促使神经根与髓核分离,从而减轻神经压迫症状^[9];本研究所用脊柱减压系统具有高、低两个档位,能根据患者情况由计算机自动调节牵伸力量(20 ms 为 1 个调节周期),该调节周期远短于神经传导至肌肉时间(平均为 50 ms)^[10],故能保证牵伸过程始终在患者无痛情况下进行,避免了常规牵引所诱发的反射性肌肉收缩;另外常规牵引治疗时骨盆牵引带容易松弛、滑脱,本研究所用脊柱减压系统中有两处特殊固定器(包括两侧肋弓部及髋部),能克服常规牵引时牵引带容易松弛缺陷^[11]的问题;目前辅助检查可精确定位腰椎病灶,脊柱减压系统能根据病变部位调整骨盆倾斜度,使牵引力量尽可能集中于病变部位,从而有效增加患部侧隐窝、椎管、椎间

孔容积,缓解神经根承受压力,减轻临床症状,提高牵引疗效^[10-11]。

综上所述,本研究结果表明,采用脊柱减压治疗腰椎间盘突出症疗效明显优于传统牵引治疗,该疗法值得临床推广、应用。

参 考 文 献

[1] 吴在德,吴肇汉. 外科学[M]. 7 版. 北京:人民卫生出版社,2008: 849.

[2] Tsuji T, Matsuyama Y, Sato K, et al. Epidemiology of low back pain in the elderly: correlation with lumbar lordosis[J]. J Orthop Sci, 2001, 6 (4): 307-311.

[3] Kirkaldy-Willis WH, Bernard TN. Managing low back pain[M]. New York: Churchill Livingstone, 1999: 206-207.

[4] 胡有谷. 腰椎间盘突出症[M]. 4 版. 北京:人民卫生出版社, 2011: 370.

[5] 周楠, 房敏, 朱清广, 等. 脊柱微调手法治疗腰椎间盘突出症的腰背肌生物力学性能评价[J]. 中国康复医学杂志, 2012, 27 (2): 115-119.

[6] 郝瑞兰, 母春雷. 运动疗法为主治疗腰椎间盘突出症的体会[J]. 中国临床康复, 2002, 6 (10): 1503.

[7] 张启富. 腰椎间盘突出症非手术治疗综述[J]. 颈腰痛杂志, 2008, 29 (5): 477-480.

[8] 陈昕, 陈述荣, 宋林, 等. 脊柱减压系统治疗腰椎间盘突出症的临床研究[J]. 中国康复理论与实践, 2013, 19 (12): 1177-1179.

[9] 鲁玉来. 腰椎间盘突出症[M]. 2 版. 北京:人民军医出版社, 2008: 211-213.

[10] 孙景泰, 侯希敏, 李秀男, 等. 体外椎间盘减压系统治疗腰椎间盘突出症近期疗效观察[J]. 中国矫形外科杂志, 2013, 21 (9): 941-943.

[11] Azulay N, Forgerit M, Alava EG, et al. A novel radiofrequency thermo-coagulation method for treatment of lower back pain: thermal conduction after instillation of saline solution into the nucleus pulposus-preliminary results[J]. Acta Radiol, 2008, 49 (8): 934-939.

(修回日期: 2015-08-03)

(本文编辑: 易 浩)